

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



F1000090853B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

90853

C (45) Patentti myönnetty
Patent modelat 11 04 1994

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 65H 18/16, 27/00**SUOMI-FINLAND
(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	882739
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.06.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	09.06.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	11.12.88
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.93
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
10.06.87 DE 3719282 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Jagenberg Aktiengesellschaft, Kennedydamm 15-17, 4000 Düsseldorf, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Heymanns, Willi, An der Linde 18, 4044 Kaarst II, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Painevalssi
Tryckvals**

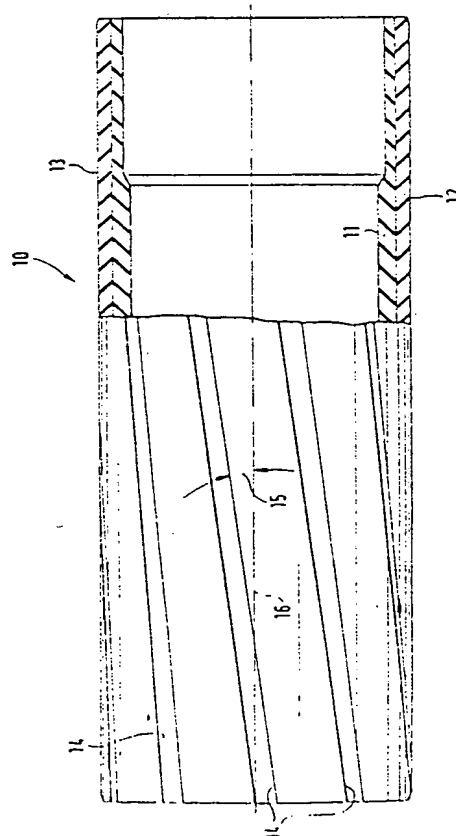
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 77432 (B 65H 18/20), US A 1355106 (242-66), US A 1793559 (242-65),
US A 3186443 (139-291)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ainesrainan kelauskoneessa olevalla paine-
valssilla (10) vältetään kuplat tai
poimut kerroksittain kelautuvassa aines-
rainassa ennen paine-
valssia, sekä ke-
lausrullan kerrosten siirtyminen, paine-
valssin (10) vaippapinnassa (13) olevien
syvennysten (14) avulla.

Vid en tryckvals (10) i en rullmaskin
för upprullning av en materialbana und-
vikes blåsor eller veck i den skiktvis
upprullade materialbanan före tryck-
valsen samt skiktförskjutningar i rull-
en, genom fördjupningar (14) i tryck-
valsens (10) mantelyta (13).



Painevalssi

5 Keksintö koskee painevalssia ainesrainan kelauskoneessa
paineen koihdistamiseksi kelausrullaan, jonka painevalssin
vaippapinta on varustettu urilla.

10 Jotta saataisiin hyvä kelauslaatu ja teknisesti moitteeton,
esimerkiksi edeltävästi ainesrainan kahden pituussuuntaan
halkaistun yksittäisrainan kelaukseen liittyvä jälkikäsitte-
ly, on tarpeen, että kelatuille rullille aikaansaadaan ta-
sainen kelauskovuus koko työleveydelle. Tasaisella kelausko-
vuudella vastustetaan ainesrainan vioittumista, kuten re-
peämiä. Toivotun kelauskovuuden saavuttamiseksi on tunnettua
15 vaikuttaa edistyvän kelauksen myötä halkaisijaltaan kasvavi-
en kelausrullien ulkokehään painevalsseilla, joilla kehit-
tään tasainen, kelauskovuuteen vaikuttava viivapaine.

20 Patenttijulkaisusta DE-27 39 515 tunnetussa laitteessa eri-
tyisesti paperirainan kelausta varten tukeutuu hylsulle ke-
lattu ainesraina kahteen käytettyyn kantovalssiin. Kelaus-
rulla on kiillattuna molempien kantovalssien välissä, ja sii-
hen vaikuttaa toivottua kelauskovuutta silmälläpitäen viiva-
paineen kehittävä, kelausrullan päällä oleva painevalssi.

25 Julkaisusta DE-3 102 894 tunnettu kelauskone pituussuuntaan
jaettujen ainesrainojen erillistä kelausta varten käsittää
ainoastaan yhden kantovalssin, jonka molemmin puolin sijait-
see kantovalssin akselin läpi kulkevassa pystytasossa kaksi
30 kelausrullaa. Kelauskovuuden määräävän viivapaineen kehittä-
miseksi sekä hydraulisesti että pneumaattisesti käytetyt
sylinterikäytöt kompensoivat kasvavaa kelausrullan painoa,
ja kelausrullien kehille on järjestetty painevalssiparit,
jotka vipuvarsien kautta on laakeroitu kelausrullien molem-
35 millä puolilla oleviin kelauskoneen pituuskannattimiin.

Painevalsseilla tai -rullilla kehitettyä painetta ylläpide-
tään kussakin kelausasemassa ainakin niin kauan, kunnes ke-

lausrulla on saavuttanut määrätyn halkaisijan ja riittävän oman jäykkyyden seuraavaa kelaustapahtumaa varten, niin että ainesrainaa voidaan käsitellä rullan leveydeltä tasaisesti jakautuneella kelauskovuudella. Painevalssien avulla aikaan-
 5 saatu paine vaikuttaa kelausrullan kanssa yhteisen tangentin kosketuspisteessä; tällöin on kuitenkin osoittautunut hai-
 talliseksi, että kelaussuunnassa ennen paineavalssia muodos-
 tuu kupla ainesrainaan. Kuplan kulkiessa valssiraon läpi
 muodostuu poimuja, mikä huonontaa kelauslaatua ja johtaa
 10 kelattujen kerrosten siirtymisiin. Kuplanmuodostuksen syynä
 on ilman imeytyminen ainesrainan mukana ainesrainan ja rai-
 nakelan väliseen kiilaan.

Julkaisu FI-77432 (EP-157062) kuvaa paineavalssin, jonka pin-
 15 nassa on uria. Näiden urien suuntaa ei ole julkaisun teks-
 tissä määriteltä, mutta kuvion 3 perusteella on oletettavaa,
 että ne kulkevat kulmassa 90° paineavalssin pitkittäisakse-
 liin nähden (kohtisuorassa kuvatasoa vastaan). Toinen mah-
 dollisuus on, että urat kulkevat punoksien suuntaisina, jol-
 20 loin ne selityksen mukaan muodostavat kulman $10-30^\circ$ kehä-
 suunnan suhteen ja patenttivaatimusten mukaan kulmassa $0-25^\circ$
 pinnan pyörimissuunnan suhteen, mikä tarkoittaa kulmaa $60-80^\circ$
 tai vastaavasti $75-90^\circ$ paineavalssin pitkittäisakseliin
 nähden. Julkaisussa ei ole mitään, mikä antaisi aiheutta
 25 olettaa, että kulma pitkittäisakseliin nähden olisi missään
 tapauksessa pienempi kuin mainittu 60° . Myöskään urien tar-
 koituksesta ja toiminnasta ei ole mitään kuvausta julkaisus-
 sa.

30 Julkaisu US-1 793 559 kuvaa tasoitustelaa eikä paineavalssia.
 Paineavalssit ("rider rolls") painavat kelattaessa syntynyttä
 kelausrullaa toivotun kelauskovuuden, ts. kelan tiiviyyden
 aikaansaamiseksi, kun taas tasoitusteloilla ("smoothing
 rolls") on tarkoitus levittää syötettävää tavararainaa le-
 35 veyssuunnassa. Näiden toimintaa ei voida lainkaan verrata.
 Viitejulkaisun kuviosta voidaan mitata, että urat muodosta-
 vat kulman vain 4° telan pitkittäisakseliin nähden.

Keksinnön perustana on tehtävä aikaansaada painevalssi, jolla voidaan välttää kuplanmuodostus tai poimujen muodostus kelatussa ainesrainassa ennen painevalssia sekä välttää kerrosten siirtymiset kelausrullassa.

5

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti syvennyksillä vaippapinnassa, joka mahdollistaa paperirainan ylimmän kerroksen ja kelausrullan väliin jääneen ilman siirtymisen painevalssin ja kelausrullan välisen raon läpi, ilman edeltä

10 mainittujen haitallisten vaikutusten esiintymistä; kuplia tai poimuja ei muodostu. Syvennykset voidaan muodostaa poikkittaisurina tai ruuviviivamaisesti, edullisesti valssin koko leveyden yli ulottuvina. Urat ovat edullisesti 2 - 25 mm, mieluummin 15 mm, leveät ja 0,1 - 3 mm, mieluummin 0,6
15 mm, syvät. On osoittautunut, että näin mitoitettuihin uriin sijoittuu paperiraina siten, että väliin jäänyt ilma voi kulkea valssiraon läpi ilman haitallisia sivuvaikutuksia. Jos painevalssin vaippapinta varustetaan ruuviviivamaisilla urilla, on vaakatasoon nähden olevan nousukulman oltava pienempi kuin 75°. Edullisesti nousukulma on 2° - 45°, mieluummin 5° - 30°.

Näillä kulma-alueilla taataan riittävä ilman pääsy painevalssin ja kelausrullan välisen valssiraon läpi, ilman että
25 uritus aiheuttaisi häiritsevää hälyääntä rullauskonetta käytettäessä.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin piirustuksissa esitettyjen suoritusesimerkkien avulla. Piirustuksissa ovat:

30

Kuvio 1: Yksityiskohta painevalssista, jossa joustavaan vaippaan on järjestetty vinoja uria, osittain pitkittäisleikkauksena;

35 Kuvio 2: Kelauslaite, jossa on kahden kantovalssin tukema kelausrulla, johon yläpuolelta vaikuttaa painevalssi;

Kuvio 3: Toinen kelauslaite, jossa on kaksi etäisyydellä toisistaan kantovalssin ylempään kehäpintaan tuettua kelausrullaa, joihin vaikuttaa kulloinkin painevalssien pari; ja

- 5 Kuvio 4: Kuvion 3 mukainen kelauslaite, jossa kantovalssin keskeiseen vaakatasoon, valssin molemmille puolille on järjestetty kelausrullat, joihin painevalssiparit vaikuttavat.

Kuvioissa 2 - 4 on esitetty erilaisia muunnelmia rullausko-
 10 neiden kelauslaitteista 1. Kuvion 2 mukainen toteutus käsittää kaksi kantovalssia 2, 3, jotka pyörivät nuolen suuntaan, sekä etäisyydellä tästä keskelle sovitettu painevalssi 4. Kantovalssien 2, 3 ja painevalssin välisessä kiilassa on halkaisijaltaan oleellisesti suurempi kelausrulla 5. Kelaus-
 15 rullan halkaisija kasvaa kerroksittain vastaten esittämättä olevalta varastorullalta vedetyn, ennen kelausta halkaistun ainesrainan 6 pituutta. Kelausrulla 5 saatetaan pyörimään kitkakosketuksella käytettyihin kantovalsseihin 2, 3. Painevalssilla 4 aikaansaadaan kelausrullan 5 tasaista kelausko-
 20 vuutta varten tarvittava viivapaine kantovalssin 3 ja kelausrullan 5 välillä. Tällöin muodostuu, kuten kuviossa 2 on hyvin voimakkaasti liioitellen esitetty, painevalssin 4 ja kelausrullan 5 välille ilmakuplia 7 kulloinkin ylimmän ainesrainan 6 kerroksen ja kelausrullan 5 välille, kelausrul-
 25 lan 5 kiertosuunnassa välittömästi ennen painevalssia 4.

Kuvioissa 3 ja 4 esitetyissä kelauslaitteissa 101 tai 201 tukee kulloinkin ainoastaan yksi käytetty kantovalssi 102 tai 202 kahta halkaisijaltaan vielä hyvin pientä kelausrul-
 30 laa 105 tai 205, jotka kelataan kerroksittain peräkkäin toivottuun kelausrullan valmistushalkaisijaan saakka kuviossa 3 alhaalta ja kuviossa 4 ylhäältä syötetyllä ainesrainalla 6. Kuvion 3 mukaisessa toteutuksessa sijaitsevat kelausrullat 105 vuorottelevasti kantovalssin 102 keskiviivan läpi kulke-
 35 van pystytason 8 kummallakin puolella, kantovalssin 105 ylemmällä kehäpinnalla. Kuvion 4 mukaisessa toteutuksessa sijaitsevat kelausrullat 205 kantovalssin 202 keskiviivan läpi kulkevassa vaakatasossa 9 kummallakin puolella kanto-

valssin 202 kehäpintaa vastaan. Kummassakin tapauksessa vaikuttaa kelausrulliin 105 tai 205 kahdesta paineavalssista 4 muodostuva paineavalssipari. Myös tällöin muodostuu kelausrullien 105 tai 205 nuolin merkityssä kiertosuunnassa ennen kelausrullien 105 tai 205 kulloisenkin paineavalssiparin etummaista paineavalssia ilmakuplia 7 ainesrainan 6 uloimman kerroksen ja kelausrullan 105 tai 205 välille.

Sellaisten kuplien 7 muodostuminen kelausrullien 5, 105 tai 205 kiertosuunnassa voidaan estää kuviossa 1 esitetyllä keksinnön mukaisella paineavalssilla 10. Valssi 10 muodostuu valssin sydäimestä 11 ja kumia olevasta valssin vaipasta 12. Valssin vaipan 12 ulkopinta 13 on varustettu useilla koko levydeltä samansuuntaisina etäisyydellä toisistaan kulkevilla urilla 14; nämä kulkevat ruuviviivamaisesti kulmassa 15, joka on 15° valssin 10 pituusakseliin 16 nähden, ja ulottuvat yli koko valssin leveyden. Ylemmän ainesrainakerroksen 6 ja kelausrullan 5, 105, 205 väliin päässyt ilma kuljetetaan urissa 14 paineavalssin 10 ja kelausrullan 5, 105, 205 välisen raon läpi. Ilma jakautuu tällöin tasaisesti, eikä haittavaikutuksia kuten poimuja esiinny.

Paineavalssin 10 joustava ulkopinta 13 aiheuttaa pienemmän ominaispintäpaineen paineavalssin 10 ja kelausrullan 5, 105, 205 välille. Siten voidaan kantoavalssin 2, 3, 102, 202 ja kelausrullan 5, 105, 205 välistä viivapainetta nostaa vastaavasti suuremmalla paineavalssin 10 puristusaineella.

Patenttivaatimukset

1. Painevalssi ainesrainan kelauskoneessa paineen kohdistamiseksi kelausrullaan, jonka painealssin vaippapinta (13) on varustettu urilla (14), t u n n e t t u siitä, että urat
5 (14) kulkevat valssin (10) pituusakselin (16) suhteen kulmassa (15), joka on alle n. 45°, mutta ainakin n. 5°.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen painealssi, t u n n e t t u urien (14) ruuviviivan muotoisesta kulusta.
10
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen painealssi, t u n n e t t u siitä, että nousukulma (15) on edullisimmin 5° - 30°.
4. Jonkin tai useamman patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen painealssi, t u n n e t t u siitä, että urat (14) ulottuvat valssin (10) koko leveyden yli.
15

Patentkrav

1. Tryckvals i en rullmaskin för en materialbana för att förorsaka tryck mot rullen, mantelytan (13) av vilken tryckvals är försedd med fåror (14), k ä n n e t e c k n a d av att fåror (14) löper i en vinkel (15), som är under ca 45°, men minst ca 5°, i förhållande till valsens (10) längd-
25 axel (16).
2. Tryckvals enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av fårornas (14) förlopp med skruvlinjeformen.
3. Tryckvals enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att stigvinkeln (15) är fördelaktigast 5° - 30°.
30
4. Tryckvals enligt något eller flera av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d av att fåror (14) sträcker sig
35 över valsens (10) hela bredd.

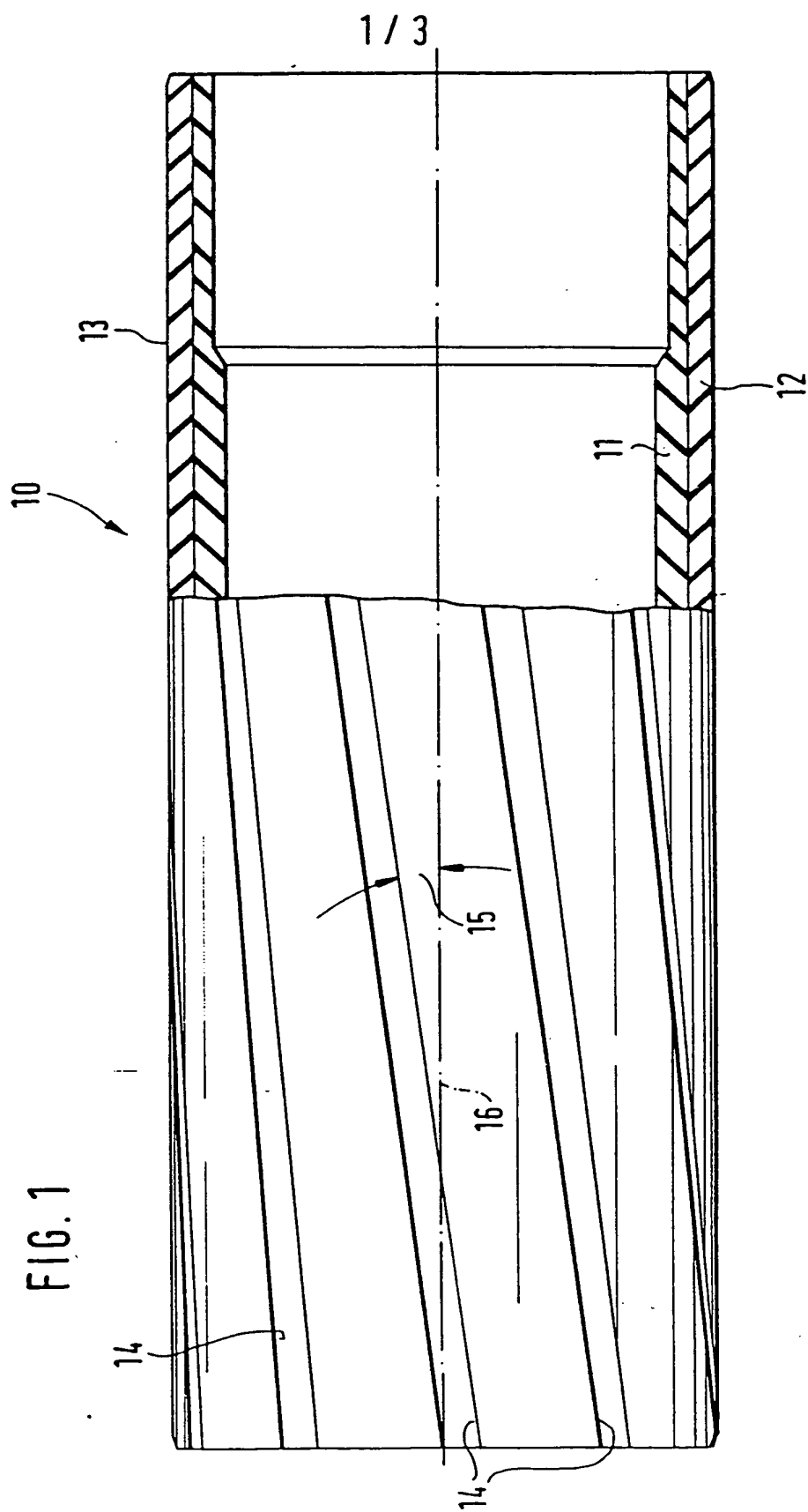


FIG. 1

2 / 3

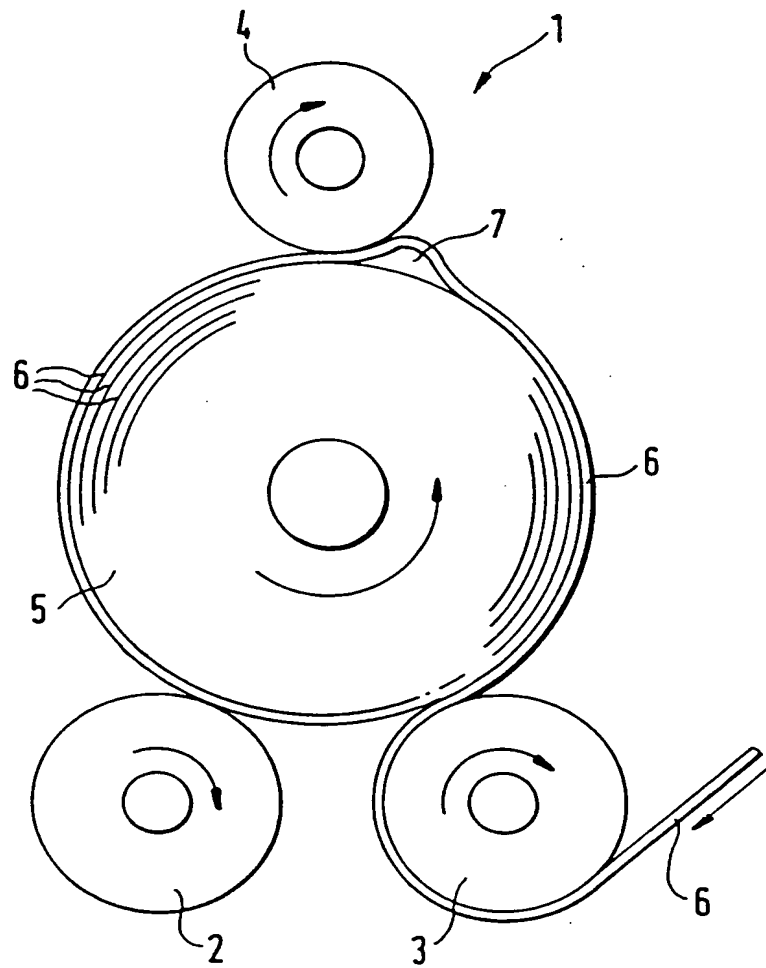


FIG. 2

3 / 3

